

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第2998153号  
(P2998153)

(45)発行日 平成12年 1 月11日 (2000. 1. 11)

(24)登録日 平成11年11月 5 日 (1999. 11. 5)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 D

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

N

請求項の数1 (全 14 頁)

(21)出願番号 特願昭63-314566  
(22)出願日 昭和63年12月13日 (1988. 12. 13)  
(65)公開番号 特開平2-159836  
(43)公開日 平成2年6月20日 (1990. 6. 20)  
審査請求日 平成7年11月16日 (1995. 11. 16)

(73)特許権者 999999999  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
(72)発明者 國弘 卓志  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
ニー株式会社内  
(74)代理人 999999999  
弁理士 松隈 秀盛

審査官 桑江 晃

(56)参考文献 特開 昭58-130634 (J P, A)  
特開 昭62-48132 (J P, A)  
特開 昭62-48137 (J P, A)  
特開 平1-147930 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)  
H04Q 7/00 - 7/38

(54)【発明の名称】 コードレステレホン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の子機と、親機とが組み合わされて使用され、

上記子機と上記親機との間に、通話チャンネルを開くとき、上記親機から上記子機に制御チャンネルを通じて上記通話チャンネルを指定するデータが送信され、この送信されたデータに基づいて上記子機と上記親機との間に上記通話チャンネルが開かれるようにしたコードレステレホンにおいて、

外線からの着呼時に通話中の子機がない場合に、上記親機から上記複数の子機をポーリングしてこれら複数の子機からの応答を得、

外線からの着呼時に通話中の子機がある場合に、上記親機から上記通話中の子機を除く上記複数の子機をポーリングしてこれら複数の子機からの応答を得るとともに、

上記ポーリング中に終話した子機があったとき、この終話した子機も上記ポーリングに加えるようにしたコードレステレホン。

【発明の詳細な説明】

以下の順序で説明する。

- A 産業上の利用分野
- B 発明の概要
- C 従来の技術
- D 発明が解決しようとする課題
- E 課題を解決するための手段 (第1図)
- F 作用
- G 実施例 (第1図～第7図)
- H 発明の効果

A 産業上の利用分野

この発明はコードレステレホンに関する。

(2)

3

## B 発明の概要

この発明は、マルチコードレステレホンにおいて、複数の子機に対して所定のシーケンスで着呼処理を行うことにより、すでに通話中の子機もその着呼に対応できるようにしたものである。

## C 従来の技術

小電力タイプのコードレステレホンはMCA方式とされ、通話チャンネルが87チャンネル、制御チャンネルが2チャンネル用意されている。

そこで、そのようなコードレステレホンの機能ないし能力を拡大したものとして、1台の親機に対して複数の電話回線及び複数の子機を組み合わせ使用できるようにした、いわゆるマルチコードレステレホンが考えられている。

## D 発明が解決しようとする課題

この発明は、このようなコードレステレホンにおいて、着呼時には、空いている子機で着呼を告げるリングが鳴るとともに、このリングが鳴っている期間に、それまで通話中であった子機が終話したときには、この終話した子機においても、他の子機と同様にリングが鳴って着呼に対応できるようにするものである。

## F 作用

終話時、着呼による呼び出し中であれば、終話した子機もその呼び出しの対象となる。

## G 実施例

第1図に示す例においては、外線は2回線、子機は8台まで対応でき、制御チャンネルは1チャンネルだけ使用する場合である。

同図において、(1A)～(1H)は第1～第8のハンドセット(子機)を示す。これらハンドセット(1A)～(1H)は同一の構成とされているので、ハンドセット(1A)により代表して説明すると、(110)は送信回路、(120)は受信回路である。そして、送信回路(110)は音声信号S<sub>t</sub>及びコマンド信号CMND(詳細は後述する)を上りチャンネルのFM信号S<sub>u</sub>に変換して送信するものであり、受信回路(120)は、下りチャンネルのFM信号S<sub>d</sub>を受信して音声信号S<sub>r</sub>及びコマンド信号CMNDを復調するものである。

また、(131)はダイヤルキー、(132)はトークキーで、このトークキー(132)はノンロックタイプのプッシュスイッチとされ、このキー(132)を押すたびにハンドセット(1A)は、スタンバイモードとトークモードとの間で交互に切り換わる。そして、ハンドセット(1A)は、スタンバイモードのときには、下りの制御チャンネルで受信状態を続け、トークモードのときには、連続した受信及び送信を行う。

さらに、(133)～(137)はノンロックタイプのプッシュスイッチにより構成された内線キーなどの補助キー、(139)はリング用のスピーカ、(140)はシステムコントロール用のマイクロコンピュータである。そし

4

て、このマイコン(140)において、送信回路(110)により送信されるコマンド信号CMNDが形成されるとともに、受信回路(120)から取り出されたコマンド信号CMNDが判断される。また、マイコン(140)においては、送信回路(110)の送信の許可/禁止、送信回路(110)及び受信回路(120)が送受信を行うチャンネルを制御する制御信号TCTL、RCTLも形成される。

さらに、(141)はRAMで、このRAM(141)には、このマルチコードレステレホンを、他のコードレステレホンと識別するための25ビットのシステム識別コードSYIDが記憶されている。さらに、ハンドセット(1A)～(1H)には、これらハンドセット(1A)～(1H)を互いに識別するために「1」～「8」のハンドセット番号が割り当てられているとともに(その割り当て順序は任意)、そのハンドセット番号が4ビットのハンドセット識別コードHSIDとしてRAM(141)に記憶されている。なお、識別コード(ハンドセット番号)HSIDが「0」のときには、すべてのハンドセット(1A)～(1H)が対応する。

また、(2)はベースステーション(親機)、(3A)、(3B)は電話回線(外線)を示す。そして、ベースステーション(2)において、(21A)～(21C)はベースユニットを示し、これらベースユニット(21A)～(21C)は、ハンドセット(1A)～(1H)における送信回路(110)及び受信回路(120)と同様の送信回路(210)及び受信回路(220)を有する。ただし、これらベースユニット(21A)～(21C)の各受信回路(220)～(220)は、非通話時には上りの制御チャンネルで連続してスタンバイモードにある。

さらに、ベースステーション(2)において、(22)は通話スイッチ回路、(23A)、(23B)は外線インターフェイス回路、(24)はマスタコントロール用のマイクロコンピュータである。この場合、スイッチ回路(22)は、通話目的にしたがって、ベースユニット(21A)～(21C)の間、及びベースユニット(21A)～(21C)とインターフェイス回路(23A)、(23B)との間を接続するものである。また、インターフェイス回路(23A)、(23B)は、4線/2線変換回路(231)、一般の電話機のフックスイッチに対応するスイッチ回路(232)、ダイヤルトーン信号(DTMF信号)の形成回路(233)、リングトーン信号の検出回路(234)などをそれぞれ有する。

さらに、マイコン(24)は、ハンドセット(1A)～(1H)におけるマイコン(140)と同様の処理を行うとともに、ハンドセット(1A)～(1H)、通話チャンネル、ベースユニット(21A)～(21C)、回線(3A)、(3B)の使用状況など、このコードレステレホンの全体の動作を管理するものである。そして、マイコン(24)のROM(図示せず)には、着呼ルーチンとして例えば第7図に示すルーチン(700)が書き込まれている。また、(241)はROMで、このROM(241)にはシステム識別

(3)

5

コードSYIDが書き込まれている。

第2図は、コマンド信号CMNDの信号フォーマットの一例を示し、この信号CMNDは、先頭に24ビットのビット同期信号BSYNを有し、続いて16ビットのフレーム同期信号FSYNを有する。この場合、これらの信号BSYN、FSYNは例えば、

BSYN = "101010.....10"

FSYN = "1100010011010110".....上りチャンネル用

FSYN = "1001001100110110".....下りチャンネル用

で示される特定のビットパターンを有する。

さらに、コマンド信号CMNDは、信号FSYNに続いて25ビットのシステム識別コードSYIDと、このコードSYIDのための12ビットの誤り訂正コードECCと、3ビットのダミービットDBITとを順に有するとともに、ダミービットDBITに続いて5バイトの制御コードCTRLを有する。

この場合、制御コードCTRLは、その第1バイトCTL1が、ハンドセット(1A)～(1H)及びベースステーション(2)の制御内容を示すコードとされ、第2バイトCTL2～第5バイトCTL5は、第1バイトCTL1に関連するパラメータないしデータなどである。例えば、ベースステーション(2)がハンドセット(1A)～(1H)のいずれかに通話チャンネルのチャンネル番号を通知するときであれば、

CTL1:通話チャンネルの通知であることを示すコード

CTL2:相手となるハンドセットのハンドセット識別コードHSID

CTL3:通話チャンネルのチャンネル番号

CTL4, CTL5:ダミー

とされる。なお、ほとんどの場合、第2バイトCTL2は、上述のようにハンドセット識別コードHSIDである。

そして、ハンドセット(1A)～(1H)あるいはベースユニット(21A)～(21C)が、このコマンド信号CMNDを受信したときには、マイコン(140)あるいは(24)において、その信号CMNDに含まれる識別コードSYID(及びHSID)が自分のRAM(141)あるいはROM(241)に記憶されている識別コードSYID(及びHSID)と一致するかどうかチェックされ、一致したときのみ、そのコマンド信号CMNDが有効とされ、一致しないときには無効とされる。

〔ハンドセットからの発呼〕

ハンドセット(1A)～(1H)から外線への発呼は、例えば第3図に示す接続シーケンスのように行われる。すなわち、同図において、垂直方向の実線は、ハンドセット及びベースユニットが使用するチャンネルを示し、Cは制御チャンネル、Vは通話チャンネルである。また、このチャンネルを示す実線が、ハッチングのないときには、スタンバイモードで受信状態にあり、ハッチングのあるときには、トークモードで、送信も許可されていることを示す。また、垂直方向が時間軸方向であるが、作図の都合上、この時間軸はリニアではない。

6

そして、例えばハンドセット(1A)がスタンバイモードにあるとき、そのトークキー(132)を押すと、これがマイコン(140)により検出され、マイコン(140)から送信回路(110)に送信制御信号TCTLが供給され、これにより送信回路(110)及び受信回路(120)は制御チャンネルにおける送信及び受信が許可されてトークモードとされるとともに、マイコン(140)において、制御コードCTRLが発呼の要求及びそのハンドセット識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが送信回路(110)に供給される。

したがって、送信回路(110)において、信号CMNDは上りの制御チャンネルのFM信号(FSM信号)Suに変換され、この信号Suがアンテナ(100)を通じてベースステーション(2)へと送信される。

すると、ベースステーション(2)においては、その信号(電波)Suがアンテナ(200)により受信され、この受信された信号Suがベースユニット(21A)～(21C)に供給される。そして、今の場合、例えばベースユニット(21A)の受信回路(220)は、上りの制御チャンネルの受信状態にあるので、この受信回路(220)においてFM信号Suからコマンド信号CMNDが復調され、この信号CMNDがマイコン(24)に供給され、信号CMNDに含まれる識別コードSYIDが、ROM(241)の識別コードSYIDに一致するかどうかチェックされる。

そして、今の場合、一致するとともに、ハンドセット(1A)からの発呼の要求なので、マイコン(24)から送信回路(210)に送信制御信号TCTLが供給され、これにより送信回路(210)は下りのコントロールチャンネルにおける送信が許可されるとともに、マイコン(24)において、制御コードCTRLが、発呼の許可、ハンドセット識別コードHSID及び通話チャンネルのチャンネル番号を示すコマンド信号CMNDが形成され、送信回路(210)に供給される。

したがって、ベースユニット(21A)の送信回路(210)において、信号CMNDが下りの制御チャンネルのFM信号Sdに変換され、この信号Sdがアンテナ(200)を通じてハンドセット(1A)～(1H)へと送信される。

そして、ハンドセット(1A)においては、ベースステーション(2)から下りの制御チャンネルを通じてFM信号Sdが送信されてくると、これがアンテナ(100)により受信されて受信回路(120)に供給され、受信回路(120)からはコマンド信号CMNDが取り出されてマイコン(140)に供給される。

すると、そのコマンド信号CMNDに含まれる識別コードSYIS、HSIDが、RAM(141)に記憶されている識別コードSYIS、HSIDと一致するので、送信回路(110)及び受信回路(120)は、制御信号TCTL、RCTLにより、受信したコマンド信号CMND中の制御信号CTRLの示すチャンネル番号の通話チャンネルに切り換えられる。

(4)

7

また、ベースユニット (21A) においては、コマンド信号CMNDによりハンドセット (1A) に通話チャンネルを指示すると、続いてマイコン (24) から送信回路 (210) 及び受信回路 (220) に送信制御信号TCTL及び受信制御信号RCTLが供給されて送信回路 (210) 及び受信回路 (220) は、マイコン (24) がハンドセット (1A) に指示したチャンネル番号の通話チャンネルに切り換えられる。

したがって、ハンドセット (1A) とベースユニット (21A) との間に、通話チャンネルが開かれたことになる。

なお、このとき、残るハンドセット (1B) ~ (1H) においても、ベースステーション (2) から送信されてきたFM信号Sdが受信されるが、送られてきたハンドセット識別コードHSIDが、自分のものと一致しないので、下りの制御チャンネルにおけるスタンバイモードのままとされる。

続いて、ハンドセット (1A) においては、制御コードCTRLが通話チャンネルへの切り換えが完了したことを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが、その切り換えられた通話チャンネルのFM信号Suによりベースステーション (2) へと送信される。

そして、このFM信号Suがベースステーション (21A) により受信されてそのコマンド信号CMNDがマイコン (24) に供給されると、マイコン (24) において、制御コードCTRLが応答を示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDがベースユニット (21A) から切り換えられた通話チャンネルのFM信号Sdによりハンドセット (1A) へと送信される。

さらに、ベースステーション (2) においては、インターフェイス回路 (23A) , (23B) のうち、空いているインターフェイス回路、図の場合には、インターフェイス回路 (23A) が選択されてそのスイッチ回路 (232) がオフフック状態とされるとともに、スイッチ回路 (22) が制御されてベースユニット (21A) の送信回路 (210) 及び受信回路 (220) がスイッチ回路 (22) を通じてインターフェイス回路 (23A) の変換回路 (231) に接続される。

したがって、ベースユニット (21A) は、スイッチ回路 (22) 及びインターフェイス回路 (23A) を通じて回線 (3A) に接続されたことになり、この結果、ハンドセット (1A) は、回路 (21A) , (22) , (23A) を通じて回線 (3A) に接続されたことになる。

〔ダイヤル及び通話〕

続いて、発呼者が、ハンドセット (1A) のダイヤルキー (131) により相手の電話番号を入力すると、制御コードCTRLが電話番号の送出であること及びその電話番号を示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが、通話チャンネルのFM信号Suに変換されて送信される。

したがって、ベースステーション (2) においては、

8

そのコマンド信号CMNDが、ベースユニット (21A) の受信回路 (220) から得られるが、この信号CMNDの制御コードCTRLが電話番号の送出であること及びその電話番号を示しているため、形成回路 (233) がマイコン (24) によりその電話番号にしたがって制御されてハンドセット (1A) から送られてきた電話番号に対応したダイヤルトーン信号が形成され、この信号が、変換回路 (231) を通じ、さらにスイッチ回路 (232) を通じて電話回線 (3A) へと送り出される。

そして、相手が電話に出ると、その相手からの音声信号Srが、回線 (3A) →スイッチ回路 (232) →変換回路 (231) →スイッチ回路 (22) の信号ラインを通じてベースユニット (21A) の送信回路 (210) に供給される。したがって、信号Srは、下りの通話チャンネルのFM信号Sdに変換され、この信号Sdがアンテナ (200) から送信される。

そして、この信号Sdはハンドセット (1A) により、受信されて受信回路 (120) から音声信号Srが取り出され、この信号Srが受話器 (121) に供給される。

また、送話時には、送話器 (111) からの音声信号Srが送信回路 (110) に供給されて上りの通話チャンネルのFM信号Suに変換され、この信号Suがアンテナ (100) からベースステーション (2) へと送信される。

そして、ベースステーション (2) において、その信号Suがベースユニット (21A) により受信されて受信回路 (220) から信号Stが取り出され、この信号Stが、スイッチ回路 (22) →インターフェイス回路 (23A) の変換回路 (231) →スイッチ回路 (232) の信号ラインを通じて回線 (3A) に供給され、相手の電話へと送り出される。

〔終話〕

通話が終了したとき、例えば第4図に示すように、ハンドセット (1A) のトークキー (132) を押すと、制御コードCTRLが、終話であること及びハンドセット識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが通話チャンネルのFM信号Suによりベースステーション (2) へ送信される。

すると、ベースユニット (21) の受信回路 (220) からそのコマンド信号CMNDが取り出され、終話であることがマイクロ (24) により判断される。この結果、ベースユニット (21A) の送信回路 (210) の送信が制御信号TCTLにより禁止されるとともに、受信回路 (220) は制御信号RCTLにより上りの制御チャンネルの受信モードとされる。また、インターフェイス回路 (23A) のスイッチ回路 (232) もオンフック状態とされる。

さらに、ハンドセット (1A) においても、終話を示すコマンド信号CMNDの送信後、送信回路 (110) は制御信号TCTLにより送信が禁止されるとともに、受信回路 (120) は制御信号RCTLにより下りの制御チャンネルでのスタンバイモードとされる。

50

9

〔ハンドヘセットへの着呼〕

外線からハンドセット (1A) ~ (1H) への着呼は、ルーチン (700) により次のように行われる。

まず、着呼時に通話中のハンドセットがない場合であるが、この場合には、第5図に示す接続シーケンスとなる。

すなわち、任意の時点 $t_0$ に例えば回線 (3A) を通じて着呼があると、そのリングトーン信号がインターフェイス回路 (23A) の検出回路 (234) により検出され、この検出信号がマイコン (24) に供給される。

すると、マイコン (24) によりルーチン (700) が実行され、ステップ (701) において、ハンドセット (1A) ~ (1H) のうちの空いているハンドセットの識別コードHSIDが、マイコン (24) のRAM (図示せず) の空きハンドセットテーブルEMHSに登録される。続いてステップ (702) において、通話中着信フラグUFLGが“0”にリセットされ、次にステップ (703) において、通話中のハンドセットがあるかどうかチェックされ、今の場合は、通話中のハンドセットがないので、処理はステップ (703) からステップ (710) に進む。

このステップ (710) については、第5図により説明するが、ベースユニット (21A) ~ (21C) のうちの空いているベースユニット、例えばベースユニット (21A) が選択されるとともに、テーブルEMHSに登録されている空きハンドセットのうちの1つ、例えばハンドセット (1A) が代表に選定される (以下、必要に応じて、代表に選定されたハンドセットを「代表ハンドセット」、他のハンドセットを「一般のハンドセット」と呼ぶ)。

そして、次に、制御コードCTRLが、着呼であること、代表ハンドセット (1A) の識別コードHSID、通話チャンネルのチャンネル番号及び一斉着呼であることを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが、時点 $t_1$ にベースユニット (21A) により下りの制御チャンネルを通じて送信される。

すると、代表ハンドセット (1A) においては、送信されてきた識別コードSYID、HSIDがチェックされ、今の場合、これらが自分のものと一致しているので、FM信号Suの送信が許可されるとともに、制御コードCTRLが、着呼応答であること及びハンドセット識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDがの時点 $t_2$ に上りの制御チャンネルを通じてベースステーション (2) へと送信される。

そして、ベースステーション (2) においては、着呼応答のコマンド信号CMNDが受信されると、ベースユニット (21A) のチャンネルは、ハンドセット (1A) に指示した通話チャンネルに切り換えられる。

また、代表ハンドセット (1A) においては、着呼応答を示すコマンド信号CMNDを送信すると、続いてチャンネルはベースユニット (21A) が指示してきた通話チャンネルに切り換えられ、その後、制御コードCTRLがチャン

(5)

10

ネルの切り換えの完了を示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_3$ に切り換えられた通話チャンネルを通じて送信される。

さらに、一般のハンドセット (1B) ~ (1H) においても、時点 $t_1$ にベースユニット (21A) からの着呼を示すコマンド信号CMNDを受信すると、識別コードHSIDは一致しないが、識別コードSYIDが一致するとともに、一斉着呼を示しているのので、時点 $t_1$ を基準にして代表ハンドセット (1A) と同じタイミングで指示された通話チャンネルにおける受信モードとなる。

そして、ベースユニット (21A) においては、チャンネル切り換え完了のコマンド信号CMNDが受信されると、制御コードCTRLがリングを鳴らすことを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_4$ に通話チャンネルを通じて送信される。

そして、ハンドセット (1A) ~ (1H) においては、そのリングのコマンド信号CMNDが受信されると、マイコン (140) により発振回路 (138) が制御されてリング信号が形成され、その信号がスピーカ (139) に供給されてスピーカ (139) からは着呼を告げるベル音を一斉に鳴らされる。

そして、ここまでの処理がステップ (710) において行われると、次にテーブルEMHSに登録されているハンドセットがステップ (721) ~ (724) によりポーリングされる。すなわち、ステップ (721) において、制御コードCTRLが、被呼応答の要求であること及びハンドセットの識別コードHSID (今の場合は、ハンドセット (1A) のコードHSID) を示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_5$ に通話チャンネルを通じて送信される。

そして、この被呼応答要求のコマンド信号がハンドセット (1A) において受信されると、ハンドセット (1A) からは、制御コードCTRLが、被呼応答であること、識別コードHSID及びキー (132) ~ (137) のどれかが押されているかどうか、押されているとすれば、どのキーであることを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_6$ に通話チャンネルを通じて送信される。

すると、ベースステーション (2) においては、ステップ (722) において、送信されてきたコマンド信号CMNDの制御コードCTRLがチェックされ、制御コードCTRLが、トークキー (132) が押しされたことを示していないとき、及びこのコマンド信号CMND自体をベースユニット (21A) が受信できなかったときには、処理ステップ (722) からステップ (723) に進み、このステップ (723) においてフラグUFLGがチェックされ、今の場合は、UFLG=“0”なので、処理はステップ (723) からステップ (724) に進み、このステップ (724) において、テーブルEMHSから次の空きハンドセットを示す識別コードHSID、今の場合には、ハンドセット (1) を示す識別コードHSIDが取り出され、続いて処理はステップ (721) に

(6)

11

戻る。

したがって、ステップ (721) ~ (724) により、第5図に示すように、テーブルEMHSに登録されているハンドセット (1A) (1H) に対して、通話チャンネルを通じて被呼応答を要求するコマンド信号CMNDが順に送信されるとともに、そのコマンド信号CMNDが送信されるごとに、そのハンドセットからの被呼応答のコマンド信号CMNDがチェックされる。

こうして、テーブルEMHSに登録されているハンドセット (1A) ~ (1H) が、順にポーリングされ、ベースステーション (2) はハンドセット (1A) ~ (1H) からの応答を待つことになる。なお、ハンドセット (1A) ~ (1H) は、被呼応答のコマンド信号CMNDを送信するときのみ、その送信が許可される。

そして、このポーリング中、例えばハンドセット (1C) において、そのトークキー (132) が押されると、次にハンドセット (1C) がポーリングされたとき、被呼応答のコマンド信号CMNDの制御コードCTRLは、被呼応答であること、識別コードHSID、キー (132) ~ (137) のいずれかが押しされたこと及びその押されたキーがトークキー (132) であることを示す被呼応答のコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_7$ に送信されるとともに、ハンドセット (1C) の発振回路 (138) がオフとされてリングがオフとされる。

そして、このハンドセット (1C) からのコマンド信号CMNDがベースステーション (2) において受信されると、処理はステップ (722) からステップ (741) に進み、このステップ (741) において、制御コードCTRLが、ハンドセットの指定であること及びそのハンドセット (今の場合、ハンドセット (1C)) の識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_8$ に送信される。

そして、この信号CMNDがハンドセット (1A) ~ (1H) において受信されると、トークキー (132) を押したハンドセット (1C) においては、以後、通話が許可されるとともに、残るハンドセット (1A), (1B), (1D) ~ (1H) においては、発振回路 (138) がオフとされてリングがオフとされてから制御チャンネルにおけるスタンバイモードに入る。

続いて、ステップ (742) において、マイコン (24) によりスイッチ回路 (22) が制御されてベースユニット (21A) の送信回路 (210) 及び受信回路 (220) がスイッチ回路 (22) を通じてインターフェイス回路 (23A) の変換回路 (231) に接続されるとともに、ステップ (743) において、スイッチ回路 (232) がオフフック状態とされ、したがって、ベースユニット (21A) は、スイッチ回路 (22) 及びインターフェイス回路 (23A) を通じて回線 (3A) に接続される。

したがって、ハンドセット (1C) とベースユニット (21A) との間に、通話チャンネルが開かれ、以後、電

12

話の相手とハンドセット (1C) との間で通話ができることになる。

なお、代表ハンドセット (1A) の電池がダウンしていた、代表ハンドセット (1A) が通話可能領域の外に出ていた、あるいはハンドセット (1A) の近くで他のコードレステレホンが制御チャンネルを使用していたなどの理由により、ステップ (710) において、時点 $t_2$ に代表ハンドセット (1A) からの着呼応答のコマンド信号CMNDを受信できないときには、次の空いているハンドセット、例えばハンドセット (1B) が代表ハンドセットに選定され、このハンドセット (1B) に対して時点 $t_1$ 以後の処理が行われる。

また、このとき、ハンドセット (1A) ~ (1H) においては、時点 $t_4$ にリングのコマンド信号CMNDが得られないので、通話チャンネルにおける受信モードから制御チャンネルにおけるスタンバイモードにされる。

こうして、外線からの着呼があると、有効なすべてのハンドセットにおいてリングが鳴るとともに、トークキー (132) を押せば、トークキー (132) を押してから最初にポーリングされたハンドセットが、その着呼に対して通話することができる。

一方、着呼時に通話中のハンドセットがある場合には、第6図に示す接続シーケンスとなる。なお、以下の説明においては、ハンドセット (1A)、ベースユニット (21A)、インターフェイス回路 (23A) 及び回線 (3A) が通話のために使用中であるとする。また、このとき使用されている通話チャンネルは第Vaチャンネルとする。

すなわち、時点 $t_0$ にはハンドセット (1A) が通話中であるが、このとき、回線 (3B) に着呼があると、マイコン (24) の処理は、ステップ (703) からステップ (704) に進み、このステップ (704) において、フラグUFGIが“1”にセットされ、次に、ステップ (710) が実行される。ただし、この場合、ベースユニット (21A) 及び通話チャンネルVaは使用中なので、第6図においては、ベースユニット (21B) 及び通話チャンネルVb (Vb≠Va) を使用してステップ (710) の呼び出しの処理が行われる。

そして、ステップ (710) が実行されると、処理は続いてステップ (721) に進み、以後、テーブルEMHSに登録されているハンドセットのポーリングが行われる。

ただし、このポーリング時、UFLG=“1”なので、処理はステップ (723) からステップ (725) に進み、このステップ (725) において、それまで通話中であつたハンドセット、今の場合には、ハンドセット (1A) から終話のコマンド信号CMNDが送られてきているかどうかチェックされ、送られてきていないときには、処理はステップ (725) からステップ (724) に進み、ポーリングが続行される。

しかし、ステップ (725) において、ハンドセット (1A) から終話のコマンド信号CMNDが送られてきていると

(7)

13

きには、処理はステップ (725) からステップ (731) に進み、このステップ (731) において、時点 $t_{11}$ 、 $t_{12}$ に第4図において説明したように終話の処理が行われ、ハンドセット (1A) は制御チャンネルにおけるスタンバイモードに入る。

続いて、マイコン (24) の処理は、ステップ (731) からステップ (732) に進み、このステップ (732) において、制御コードCTRLが、着呼であること、終話したハンドセット (1A) の識別コードHSID、通話チャンネルのチャンネル番号Vd及び特定のハンドセット (今の場合には、ハンドセット (1A) ) への着呼であることを示すコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_{13}$ にベースユニット (21A) から制御チャンネルを通じてハンドセット (1A) へと送信される。

すると、ハンドセット (1A) においては、時点 $t_2$ と同様に着呼応答のコマンド信号CMNDが形成され、この信号CMNDが時点 $t_{14}$ に制御チャンネルを通じてベースユニット (21A) へと送信される。また、ハンドセット (1A) においても発振回路 (138) がオンとされ、リングが鳴らされる。

そして、この着呼応答のコマンド信号CMNDが、ステップ (733) において受信され、次にステップ (734) においてフラグUFLGが "0" にリセットされ、さらに、ステップ (735) において、終話したハンドセット、今の場合は、ハンドセット (1A) の識別コードHSIDが、空きハンドセットテーブルEMHSに追加登録され、続いて処理はステップ (721) に戻る。

したがって、以後、その終話したハンドセット (1A) もステップ (721) ~ (724) によりポーリングされるとともに、このハンドセット (1A) はそれまでテーブルEMHSに登録されていた他のハンドセットと対等にポーリングされることになる。

そして、任意の時点にいずれかのハンドセットにおいてトークキー (132) が押されれば、処理はステップ (722) からステップ (741) に進んでそのトークキー (132) を押したハンドセットが、通話チャンネルVb、ベースユニット (21B)、スイッチ回路 (22)、インターフェイス回路 (23B) を通じて回線 (3B) に接続されることになり、以後、その着呼の相手と通話を行うことができる。

〔内線通話〕

これは、ハンドセット (1A) ~ (1H) のうちの任意の2台のハンドセット間における通話であり、次のようにして行われる。

すなわち、例えばハンドセット (1A) がスタンバイモードにあるとき、補助キー (133) ~ (137) のうちの内線キー (133) を押し、続いてダイヤルキー (131) のうち、内線通話をしたいハンドセットのハンドセット番号 (これは、ハンドセット識別コードHSIDに等しい) に対応する数字キーを押すと、制御コードCTRLが、キー (13

14

3) ~ (137) にいずれかが押されたこと、その押されたキーが内線キー (133) であること、ダイヤルキー (131) のうちの押された数字キー (相手のハンドセット識別コードHDIS) 及び自分のハンドセット識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが形成され、このコマンド信号CMNDが、上りの制御チャンネルのFM信号Suによりベースステーション (2) へと送信される。

そして、例えばベースユニット (21A) が空いているとすれば、このベースユニット (21A) の受信回路 (220) からコマンド信号CMNDが取り出され、ハンドセット (1A) からの内線通話の要求であることが判別され、以後、発呼時と同様にしてハンドセット (1A) とベースユニット (21A) との間に通話チャンネルが開かれる。

さらに、ベースステーション (2) においては、マイコン (24) により空いているベースユニット及び空いている通話チャンネルが選択され、例えばベースユニット (21B) が空いているとすれば、このベースユニット (21B) により下りの制御チャンネルを通じてコマンド信号CMNDのFM信号Sdが送信される。ただし、このとき、このコマンド信号CMNDにおける制御コードCTRLは、内線通話であること、ハンドセット (1A) が内線通話を希望している相手のハンドセット識別コードHSID、及び通話チャンネルのチャンネル番号を示すデータとされる。

そして、このコマンド信号CMNDのFM信号Sdが、ハンドセット (1A) の希望している相手のハンドセット、例えばハンドセット (1H) で受信されると、以後、ハンドセット (1H) のスピーカ (139) からベル音が鳴らされ、相手がハンドセット (1H) のトークキー (131) を押すと、ハンドセット (1H) とベースユニット (21B) との間に通話チャンネルが開かれる。

また、ベースステーション (2) においては、内線通話中なので、マイコン (24) によりスイッチ回路 (22) が制御されてベースユニット (21A) の送信回路 (210) 及び受信回路 (220) が、スイッチ回路 (22) を通じてベースユニット (21B) の受信回路 (220) 及び送信回路 (210) に接続される。

したがって、ハンドセット (1A) は、ベースステーション (2) を通じてハンドセット (1H) と接続され、以後、ハンドセット (1A) と (1H) との間で内線通話を行うことができる。

そして、通話を終了し、ハンドセット (1A)、(1H) の一方、例えばハンドセット (1A) がトークキー (131) を押すと、外線との通話時における終話と同様にしてハンドセット (1A) 及びベースユニット (21A) の終話処理が行われてこれらはスタンバイモードとなる。また、ベースユニット (21B) からハンドセット (1H) へ、制御コードCTRLが終話であること及びハンドセット (1H) の識別コードHSIDを示すコマンド信号CMNDが送られ、ハンドセット (1H) 及びベースユニット (21B) でも終話処理が行われてこれらもスタンバイモードとな

(8)

15

る。

〔その他の動作〕

同様のプロトコルにより、外線を、あるハンドセットから別のハンドセットに転送したり、外線と2台のハンドセットとの間で三者通話をしたり、あるいはあるハンドセットから残るハンドセットを一斉に呼び出したりすることも行われる。

こうして、この発明によれば、着呼時、空いている有効なハンドセットに対して着呼のためのポーリングが行われるとともに、このポーリング中に終話したハンドセットがあれば、この終話したハンドセットにも着呼のためのポーリングが行われる。したがって、通話中に着呼があったとき、他のハンドセットに應對するものがないくても、それまで通話していた者が應對することができ、マルチコードレステレホンを有効に使用できる。

しかも、そのためには、ソフトウェアを変更するだけでよい。

なお、上述においては、マイコン (24) がベースユニット (21A) ~ (21C) を直接制御しているが、ベースユニット (21A) ~ (21C) のそれぞれにスレーブのマイコンを設け、例えば、マイコン (24) がベースユニット

(21A) のマイコンに着呼のコマンドを送ったらベースユニット (21A) のマイコンが着呼のための具体的な処理を行うというように、マイコン (24) はベースユニット (21A) ~ (21C) のマイコンに対してコマンド及びそのコマンドに必要なパラメータなどをアクセスし、ベースユニット (21A) ~ (21C) のマイコンが具体的な処理を行うようにすることもできる。

また、ハンドセット (1A) ~ (1H) がスタンバイモードにあるときには、例えば2秒ごとに0.2秒間だけ制御

16

チャンネルを受信モニタし、残る期間はスリープモード (パワーダウンモード) に入るようにしてハンドセット (1A) ~ (1H) の電池の消費を低減することもできる。

さらに、上述においては、外線との通話中に外線からの着呼があった場合であるが、内線通話中に外線からの着呼があった場合も同様に処理すればよい。また、通話中のハンドセットが、キー (134) ~ (137) のうちの保留キー (133) を押したときには、スイッチ回路 (232) においてそれまで通話していた外線を保留状態にしてから新しく着呼した外線に対して上述と同様の処理を行い、その後、再度保留キーを押したらもとの外線の保留を解除して再びハンドセットに接続することもできる。

H 発明の効果

この発明によれば、着呼時、空いている有効なハンドセットに対して着呼のためのポーリングが行われるとともに、このポーリング中に終話したハンドセットがあれば、この終話したハンドセットにも着呼のためのポーリングが行われる。したがって、通話中に着呼があったとき、他のハンドセットに應對するものがないくても、それまで通話していた者が應對することができ、マルチコードレステレホンを有効に使用できる。

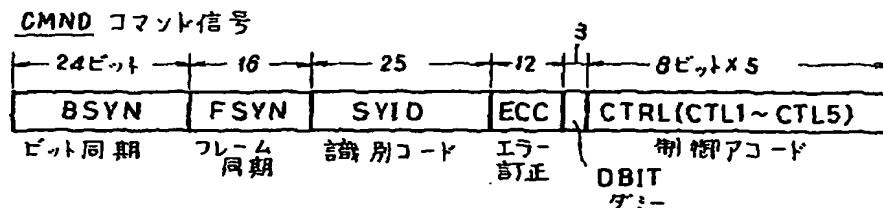
しかも、そのためには、ソフトウェアを変更するだけでよい。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明の一例を示す系統図、第2図~第7図はその説明のための図である。

(1A) ~ (1H) はハンドセット、(2) はベースステーション、(110), (210) は送信回路、(120), (220) は受信回路である。

【第2図】

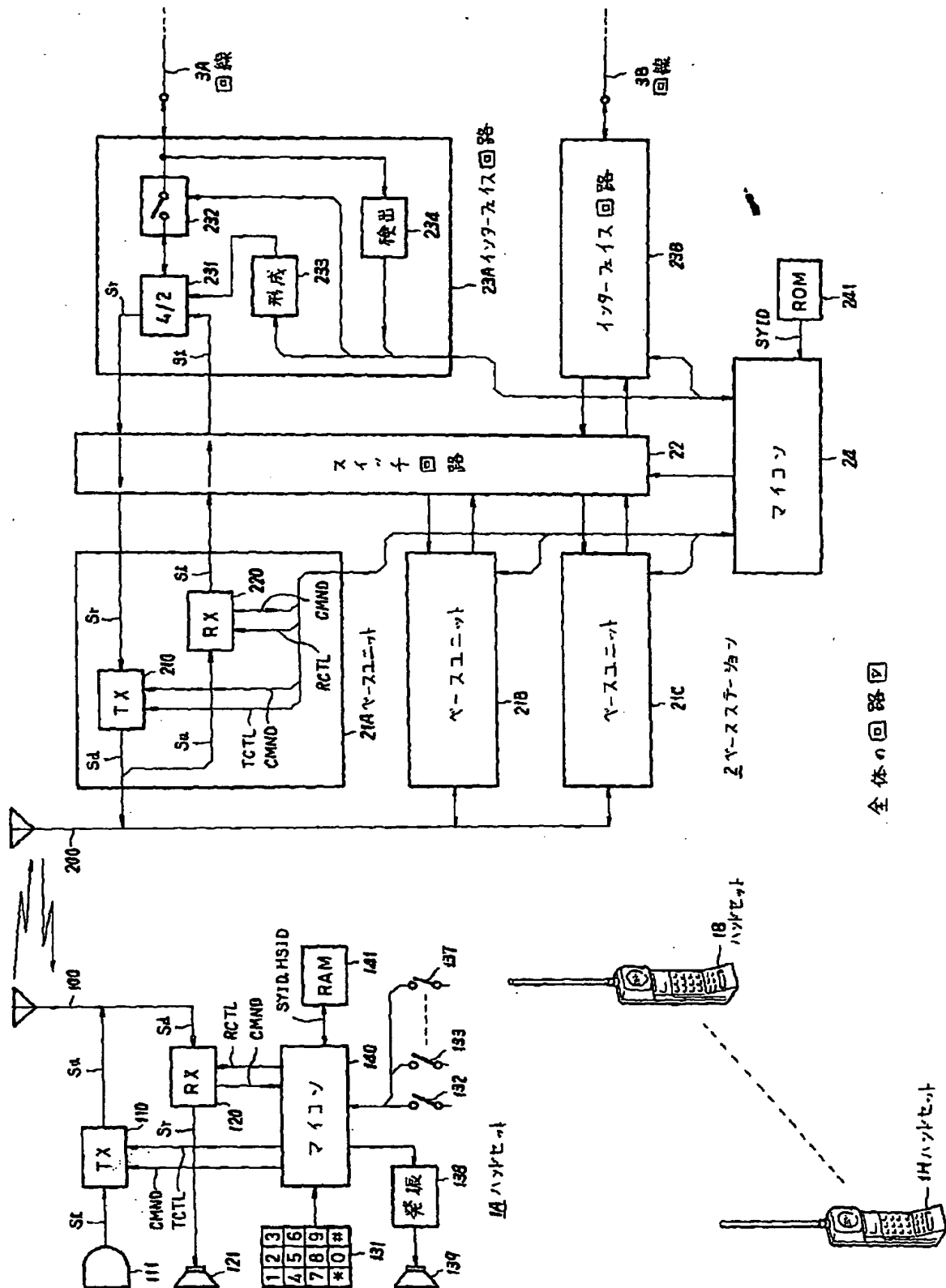


信号フォーマット



(9)

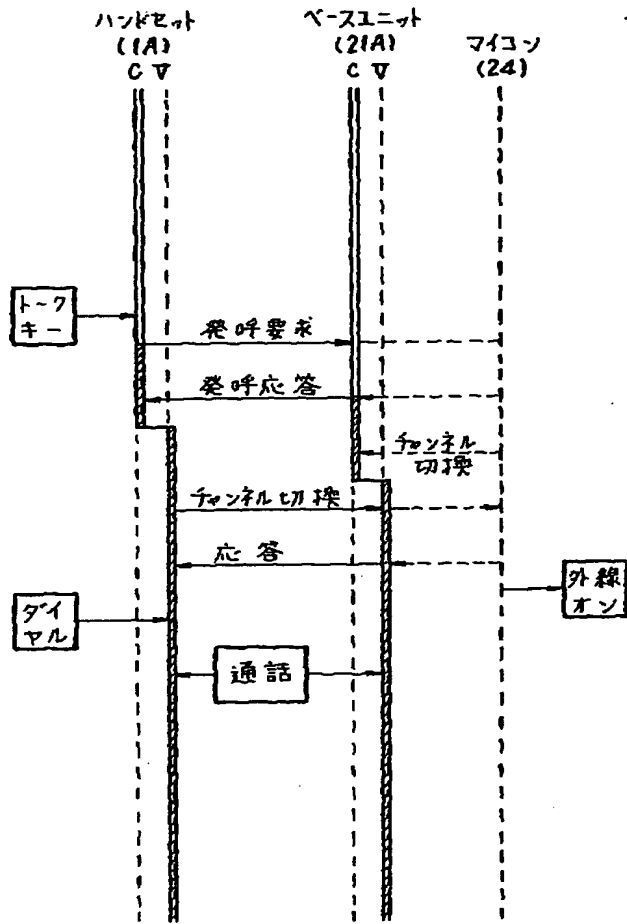
【第1図】



全体の回路図

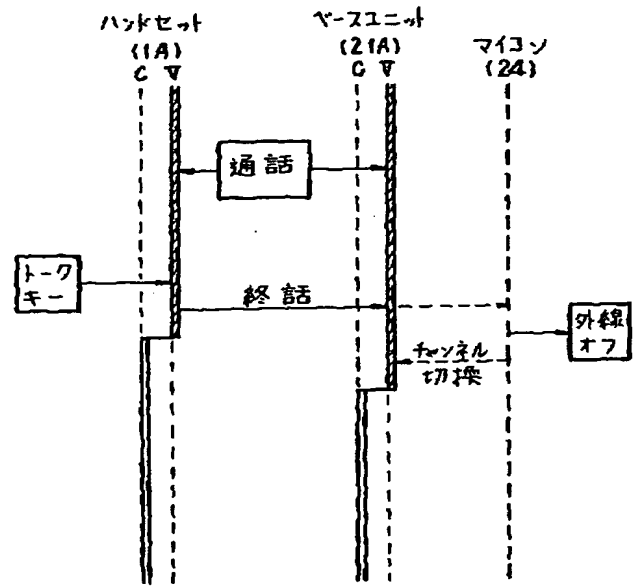
(10)

【第3図】



発呼シーケンス

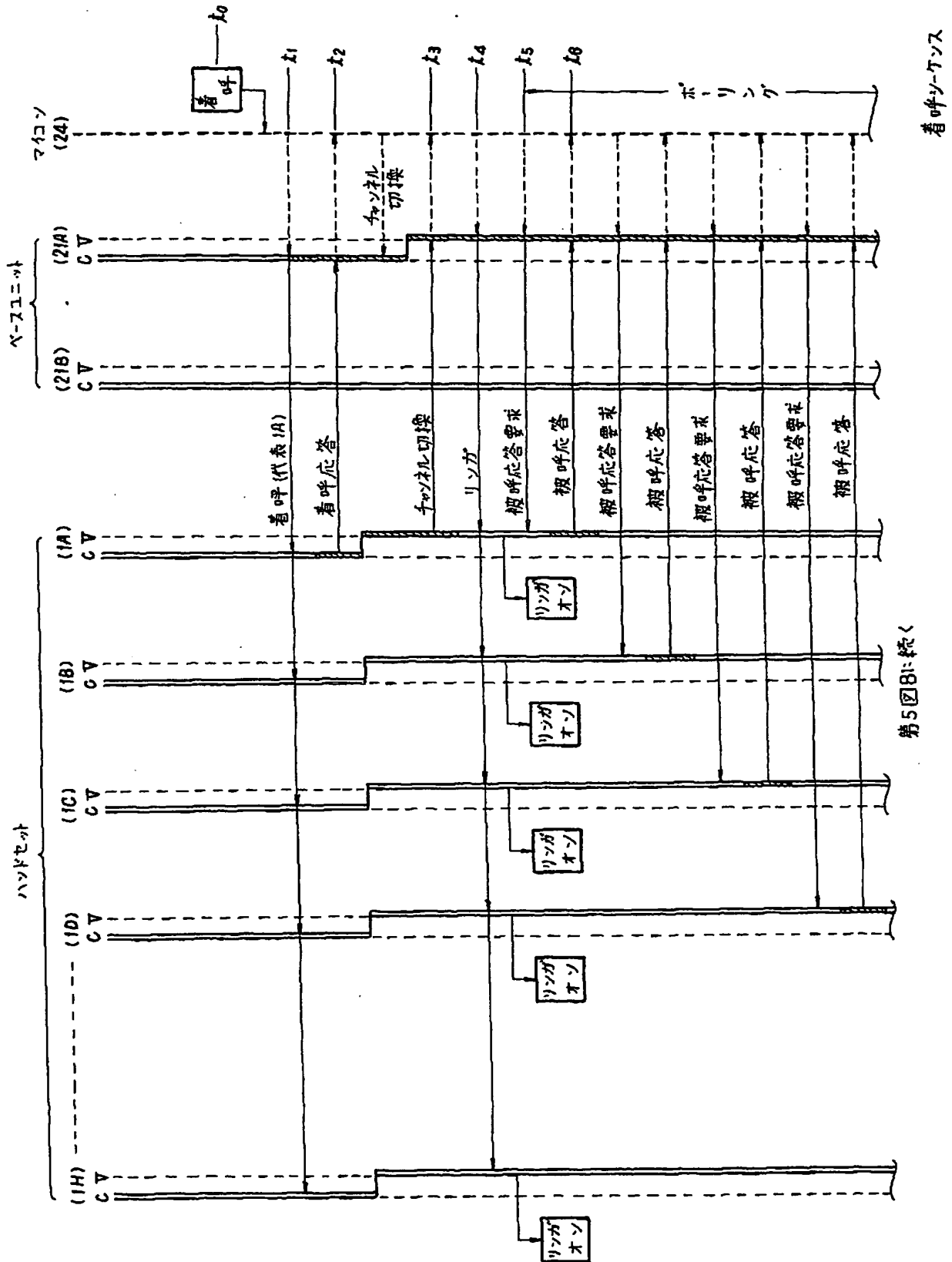
【第4図】



終話シーケンス

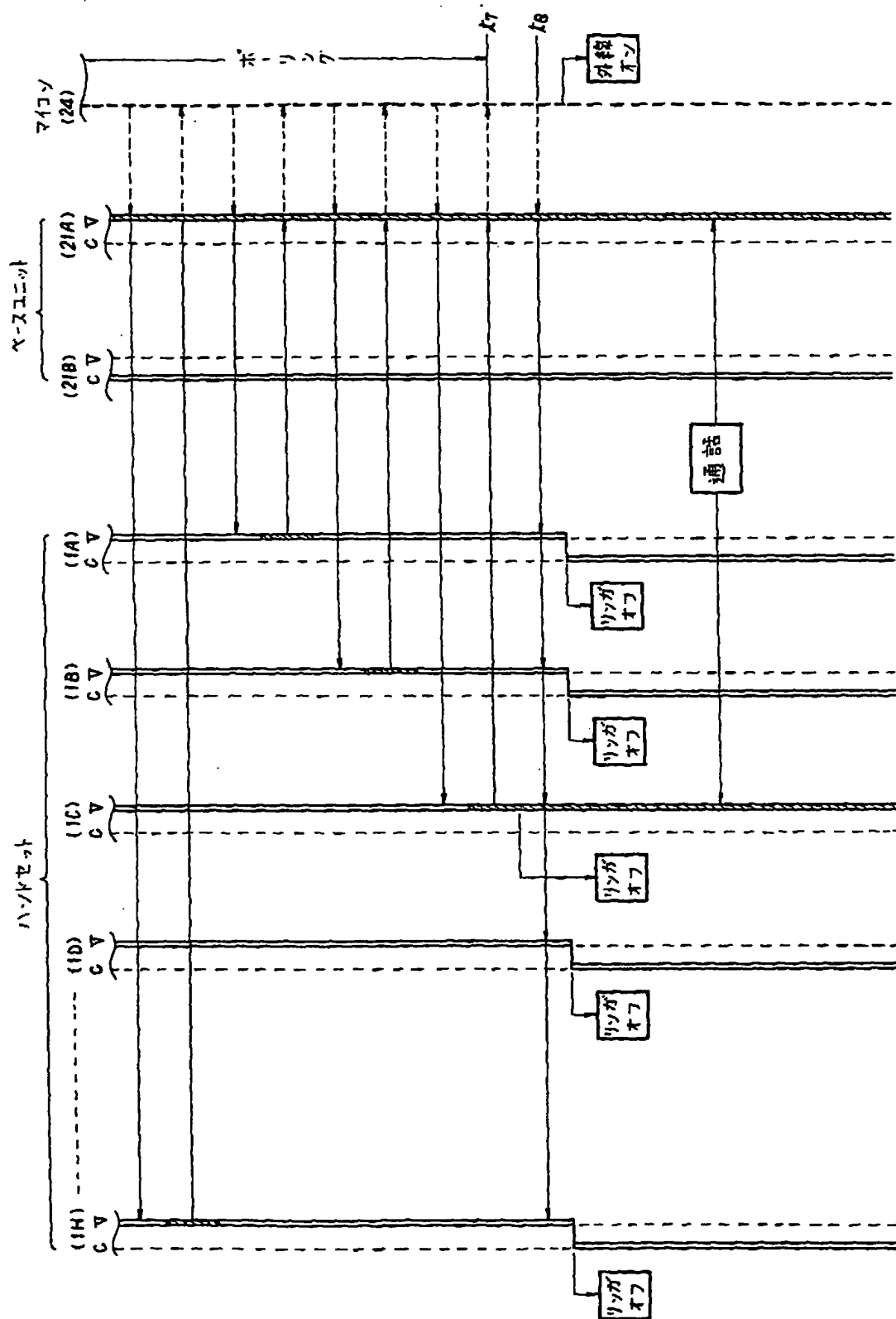
(11)

【第5図A】



(12)

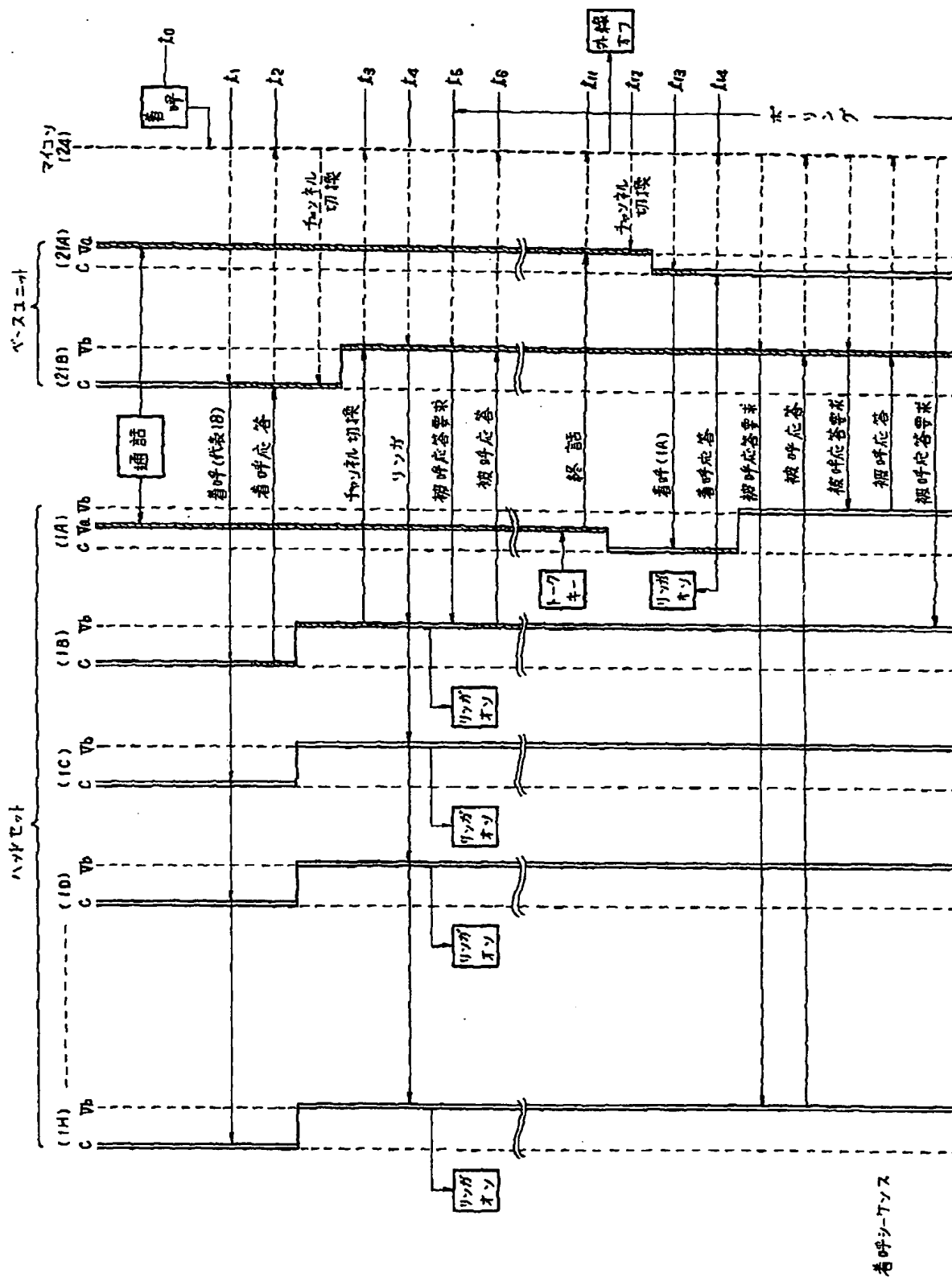
【第5図B】



着呼シケケソス(続き)

(13)

【第6図】



(14)

【第7図】

